

Gezondheidsrisico's van radioactieve straling

1. Is radioactieve straling gevaarlijk voor de gezondheid?

We worden dagelijks blootgesteld aan radioactieve straling uit de aardkorst en de kosmos. Maar bijvoorbeeld ook tijdens een vliegtuig, CT-scan of röntgenfoto.

Een stralingsdosis op het menselijk lichaam wordt uitgedrukt in Sievert. Meestal in milliSievert (mSv). Een paar voorbeelden:

- Vliegtuig Amsterdam-Tokyo: 0,05 mSv
- Röntgenfoto wervelkolom: 0,25 mSv
- CT-scan buikholte: 10 mSv

De stralingsbelasting in Nederland (afkomstig van natuurlijk en kunstmatige bronnen) bedraagt per hoofd van de bevolking ongeveer 2,6 mSv per jaar. Lees meer hierover op de website van het [RIVM](#).

Dit zijn hele kleine hoeveelheden. Het effect op de gezondheid is te verwaarlozen. Grote of langdurige blootstelling aan radioactieve straling leidt wel tot gezondheidsrisico's.

Ter vergelijking: het roken van een sigaret is een risico voor de gezondheid. Dit risico is vergelijkbaar met blootstelling aan 0,01 mSv radioactieve straling.

2. Welke effecten heeft radioactieve straling op het lichaam?

Radioactieve straling kan het DNA in onze lichaamscellen beschadigen. Elke cel in ons lichaam kan vrijwel alle beschadigingen foutloos herstellen. Maar soms gebeurt dat niet of niet helemaal goed. Dat kan het begin zijn van de ontwikkeling van kanker (na 10 tot 20 jaar).

3. Hoe groot is het risico voor mijn gezondheid?

Hoe meer je wordt blootgesteld aan radioactieve straling, hoe groter de kans op kanker. Pas bij een zeer grote dosis straling is er een grote kans om kanker te krijgen. Als je door blootstelling aan radioactieve straling kanker krijgt, dan is dat na 10 tot 20 jaar. Stel dat je in één keer 100x meer straling ontvangt dan normaal in een jaar, dan neemt je kans op kanker met ongeveer 1% toe. Een mens heeft in zijn leven 33% kans om kanker te krijgen.

Let op: 2x zo veel straling betekent niet 2x zo veel kans op kanker, omdat de relatie stralingsdosis – gezondheidsrisico's niet volgens een lineaire maar logaritmische schaal loopt.

4. Wat is stralingsziekte?

Als een cel te zwaar beschadigd is door radioactieve straling, kan hij niet meer delen en gaat dood. Dat is normaalgesproken niet erg, tenzij er extreem veel cellen zwaar beschadigd zijn. Er is dan sprake van stralingsziekte.

Bij een dosis van meer dan 1000 milliSievert raken lichaamscellen zo zwaar beschadigd dat organen zullen uitvallen. De eerste tekenen van stralingsziekte zullen zich dan openbaren: eerst misselijkheid en hoofdpijn, later volgen diarree, haaruitval en bloedingen. Dit gebeurt binnen enkele dagen tot een paar weken. Hoe hoger de dosis hoe erger de stralingsziekte. Niveaus vanaf 4000 milliSievert kunnen, zeker wanneer men niet behandeld wordt, dodelijk zijn.

Stralingsziekte komt voor in zeer uitzonderlijke situaties. In Tsjernobyl gold dat bijvoorbeeld voor werkers die na de ramp te lang bij de beschadigde reactor verbleven. In Fukushima bleven omwonenden, reddingswerkers en zelfs werkers in de reactor onder de stalingsdosis waarbij je stralingsziekte oploopt.

Zeer hoge doses straling kunnen bij een ongeval in een kerncentrale (bijvoorbeeld Tihange) aanwezig zijn direct rond de kernreactor. Maar niet op een afstand van enkele tientallen kilometers, zoals in Limburg. Experts baseren zich daarbij op modellen en ervaringen uit het verleden.

5. Bij welke stralingsdosis zijn er direct gevolgen voor de gezondheid?

Een stralingsdosis op het menselijk lichaam wordt uitgedrukt in Sievert. 1 Sievert is 1000 milliSievert. Blootstelling aan een dosis vanaf 1000 milliSievert heeft onmiddellijk effect op de gezondheid: brandwonden, hoofdpijn, misselijkheid, braken en mogelijk overlijden.

6. Welke risico liepen mensen in de omgeving van Fukushima?

In Fukushima bleven omwonenden, reddingswerkers en zelfs werkers in de reactor onder de stalingsdosis waarbij je acuut ziek wordt of verwondingen oploopt. Zo was op circa 50 km afstand van de centrale van Fukushima de maximale dosis circa 0,012 mSv per uur. Iemand die op 50 km afstand 24 uur onbeschermd zou hebben doorgebracht, zou een dosis van circa 0,29 mSv hebben opgelopen. Dit is meer dan 1000 keer lager dan de dosis waarbij onmiddellijke effecten ontstaan.

7. Zijn er mensen die meer risico lopen door radioactieve straling dan anderen?

Kinderen zijn gevoeliger voor radioactieve straling dan volwassenen.